《贵州永基矿业投资有限公司纳雍县龙场镇张家寨煤矿（变更）矿产资源绿色开发利用方案（三合一）》

专家组评审意见

方案名称	贵州永基矿业投资有限公司纳雍县龙场镇张家寨煤矿（变更）矿产资源绿色开发利用方案（三合一）		
提交单位	贵州永基矿业投资有限公司	联系人及联系电话	谈建辉 18786024556
编制单位	贵州鑫诚科技有限公司	联系人及联系电话	陈付刚 18396994715
专家评审意见	为加强矿产资源绿色开发利用和管理，按照《省自然资源厅关于印发贵州省矿产资源绿色开发利用（三合一)评审工作指南（暂行）和评审专家管理办法（暂行）的通知》（黔自然资发〔2021〕5号）要求，贵州省煤矿设计研究院有限公司聘请采矿工程、矿产资源勘查、地质环境、土地复垦、技术经济等专家组成专家组，于2022年1月7日在贵阳对贵州鑫诚科技有限公司编制的《贵州永基矿业投资有限公司纳雍县龙场镇张家寨煤矿（变更）矿产资源绿色开发利用方案（三合一）》（以下简称“《方案》”）进行会审。经与会专家及《方案》组织评审单位相关人员充分审议，指出《方案》中存在的问题，并提出了修改意见。编制单位按专家意见对《方案》进行了修改和完善，经专家组对修改后的《方案》进行复核，形成评审意见如下： **一、采矿权基本情况及《方案》编制目的** 1、采矿权基本情况 贵州省自然资源厅2021年3月9日颁发的贵州永基矿业投资有限公司纳雍县龙场镇张家寨煤矿《采矿许可证》（副本），矿区范围由12		

个拐点圈定，矿区面积 5.0387km^2，开采深度由+1800～+550m 标高，开采方式为地下开采，生产规模 45 万吨/年，有效期限自 2017 年 4 月至 2041 年 1 月。

《方案》申报单位为贵州永基矿业投资有限公司，所提交的评审资料齐全、有效。

2、《方案》编制目的

贵州永基矿业投资有限公司为履行承诺，取得采矿许可证后已完成矿产资源绿色开发利用方案（三合一）编制及评审，现报省自然资源厅公示；同时，为采矿权变更登记提供支撑材料，并作为煤炭资源的科学开发、合理利用、有效保护及绿色矿山建设依据。

二、矿产资源储量、设计利用资源储量及可采储量

1、矿产资源储量

《方案》编制所依据的《贵州永基矿业投资有限公司纳雍县龙场镇张家寨煤矿（预留）资源储量核实及勘探报告》由贵州省地矿局一一三地质大队于 2017 年 2 月编制完成，2017 年 7 月 14 日通过由贵州省国土资源勘测规划研究院组织的专家会审。（黔国土规划院储审字〔2017〕64 号）出具了《贵州永基矿业投资有限公司纳雍县龙场镇张家寨煤矿（预留）资源储量核实及勘探报告》矿产资源储量评审意见书，（黔自然资储备字〔2017〕65 号）对《贵州永基矿业投资有限公司纳雍县龙场镇张家寨煤矿（预留）资源储量核实及勘探报告》矿产资源储量评审进行了备案。截止 2017 年 2 月 28 日，纳雍县龙场镇张家寨煤矿预留矿区范围（估算标高+1800～+550m）内保有资源量 7782 万吨，其中探明资源量 2188 万吨、控制资源量 4130 万吨、推断资源量 1464 万吨；预测煤层气

地质储量 $6.57\times10^8m^3$。

综上，贵州省地矿局一一三地质大队 2017 年 2 月编制完成的《贵州永基矿业投资有限公司纳雍县龙场镇张家寨煤矿（预留）资源储量核实及勘探报告》，其工作程度达到勘探，满足《矿产资源绿色开发利用（三合一）方案》编制要求。

2、矿井工业资源/储量、设计资源/储量及设计可采储量

矿区地质构造复杂程度属中等类型、可采煤层赋存较稳定，矿井工业资源/储量计算时推断资源量的可信度系数取 0.8，计算矿井工业资源/储量 7489.2 万吨；根据可采煤层资源量估算图，计算永久煤柱损失量 1212.8 万吨、矿井设计资源/储量 6276.4 万吨；针对工业场地布置及矿井开拓部署，计算工业场地和主要井巷煤柱煤量 243.4 万吨、薄煤层采区回采率 85.4%、中厚煤层采区回采率 82.2%、矿井设计可采储量 4992.4 万吨。

综上，矿井工业资源/储量、设计资源/储量及设计可采储量计算符合《煤炭工业矿井设计规范》（GB50215-2015）规定，计算结果正确。

三、矿山设计生产规模及服务年限

根据《关于对贵州永基矿业投资有限公司煤矿企业兼并重组实施方案（第三批）的批复》（黔煤兼并重组办〔2015〕86 号），《方案》推荐矿井设计生产能力为 45 万吨/年，符合贵州省产业政策及《贵州省矿产资源总体规划》（2016-2020）。

矿井设计可采储量 4992.4 万吨，储量备用系数取 1.4，计算矿井服务年限 79 年，满足《煤炭工业矿井设计规范》（GB50215-2015）关于 45 万吨/年扩建矿井，其服务年限不低于 30 年之规定。

四、矿山开采方式、开拓运输及选矿方案

1、开采方式

根据贵州省自然资源厅 2021 年 3 月 9 日颁发的贵州永基矿业投资有限公司纳雍县龙场镇张家寨煤矿《采矿许可证》（副本），结合矿区地形地貌特征及可采煤层赋存条件，《方案》推荐采用地下开采方式可行。

2、开拓运输方案及工业场地位置选择

矿井为采矿权变更，《方案》推荐的斜井开拓、带式输送机（煤炭）及绞车提升（矸石、材料、设备）方案可行。主、副、回风斜井井口位于井田北西边界（1～12 拐点）附近，井口周围布置有工业场地及地面设施区，占地面积约 4.7611hm^2。

3、采煤方法及回采工艺

根据采区巷道布置及煤层赋存特征，设计采用走向长壁采煤法、综合机械化回采工艺，符合现行《煤炭工业矿井设计规范》（GB 50215-2015）规定。

4、选煤方案及其工艺

根据贵州永基矿业投资有限公司纳雍县龙场镇张家寨煤矿（甲方）与贵州永基矿业投资有限公司（乙方）签订的《原煤洗选加工协议》，矿井开采原煤（45 万吨/年）全部委托乙方进行洗选加工。根据矿井开采原煤的加工技术性能及乙方选煤厂生产实际，《方案》推荐采用“四产品”跳汰机选煤工艺可行。

五、产品方案

矿井开采原煤（45 万吨/年）全部委托贵州永基矿业投资有限公司进行洗选，产品方案为精煤、中煤、矸石和煤泥可行，且满足煤炭行业

就地转化和深加工要求。

六、矿区总体规划

矿井位于纳雍县城西北方向直距约 8km 处，行政区划隶属纳雍县龙场镇所辖，地处《贵州省矿产资源总体规划》（2016-2020）的四个矿产资源开发利用区域（黔中、黔西、黔北及黔东区）的黔西区（包括六盘水市、毕节市、黔西南州所辖部分行政区域）。黔西区依托煤炭资源，积极稳妥化解过剩产能与结构调整、转型升级相结合，有序推进煤化工产业发展，建设毕（节）水（城）兴（仁）能源产业聚集带。纳雍县龙场镇张家寨煤矿的开发建设，符合《贵州省矿产资源总体规划》。

根据《纳雍县人民政府关于贵州永基矿业投资有限公司纳雍县龙场镇张家寨煤矿矿区范围与禁采禁建区重叠情况的函》（2021 年 11 月 1 日）：贵州永基矿业投资有限公司纳雍县龙场镇张家寨煤矿位于我县龙场镇，经我县自然资源局、发展和改革局、市生态环境局纳雍分局、林业局、水务局、交通运输局、文体广电旅游局、应急管理局、能源局、龙场镇人民政府等单位审核，兼并重组矿区范围与水库淹没区、自然保护区、生态红线和其他禁采禁建区不重叠，符合《中华人民共和国矿产资源法》 第二十条规定。

另据纳雍县自然资源局 2021 年 10 月 20 日出具的《关于贵州永基矿业投资有限公司纳雍县龙场镇张家寨煤矿地面设施不占用基本农田的说明》：兹有贵州永基矿业投资有限公司纳雍县龙场镇张家寨煤矿地面设施用地，经我局核对，场地未占用基本农田。

再据贵州省纳雍县林业局出具的《关于贵州永基矿业投资有限公司纳雍县龙场镇张家寨煤矿地面设施不占用Ⅰ、Ⅱ级保护林地的说明》：兹有

贵州永基矿业投资有限公司纳雍县龙场镇张家寨煤矿地面设施用地，经我局核对，场地未占用I、II级保护林地。

七、矿山“三率”指标

1、采区回采率

矿井可采煤层6层（M_3、M_6、M_7、M_{14}、M_{28}和M_{30}煤层）。其中：薄煤层2层（M_7、M_{30}煤层），平均采用厚度分别为1.05m、1.19m；中厚煤层4层（M_3、M_6、M_{14}、M_{28}煤层），平均采用厚度分别为1.37m、3.41m、1.90m和1.74m。《方案》计算薄煤层采区采出率85.4%、中厚煤层采区采出率 82.2%，满足《煤炭行业绿色矿山建设规范》（GB/T 0315-2018）关于井工开采薄煤层（＜1.3m）采区采出率≥85%、中厚煤层（1.3～3.5m）采区采出率≥80%之规定。

2、原煤入选率

矿井开采原煤（45 万吨/年）全部委托贵州永基矿业投资有限公司进行洗选，原煤入选率100%，满足《煤炭行业绿色矿山建设规范》（DZ/T 0315-2018）原煤入选率不低于75%之规定。

3、资源综合利用

（1）共（伴）生矿产

根据《贵州永基矿业投资有限公司纳雍县龙场镇张家寨煤矿（预留）资源储量核实及勘探报告》矿产资源储量评审意见书（黔国土规划院储审字〔2017〕64 号），纳雍县龙场镇张家寨煤矿预留矿区范围内预测煤层气地质储量 $6.57\times10^8m^3$。《方案》推荐对煤层气进行抽采，抽采煤层气主要用于发电，估算煤层气利用率62%。满足《煤炭行业绿色矿山建设规范》（DZ/T 0315-2018）关于甲烷含量50～＜90%，可优先考虑用于

工业原料、工业及民用燃料、发电等，其利用率≥60%之规定。

（2）固体废弃物处理与利用

矿山固体废弃物主要是矿井排放煤矸石，估算矿井煤矸石量 3.6 万吨/年。根据纳雍县龙场镇构座页岩砖厂（甲方）与贵州永基矿业投资有限公司纳雍县龙场镇张家寨煤矿（乙方）签订的《协议》，矿井煤矸石全部无偿送给纳雍县龙场镇构座页岩砖厂作为制砖原料。矿山固体废弃物利用率为 100%，符合《煤炭行业绿色矿山建设规范》（DZ/T 0315-2018）关于煤矸石综合利用率应达到 75%以上之规定。

（3）矿井水、疏干水处理与利用

预测矿井正常涌水量 5495m^3/d（289m^3/h），矿井水经沉淀→调节→混凝/絮凝→消毒处理达标后，主要作为矿山生产、消防、绿化用水，其余部分作为附近农业灌溉用水或外排。矿井水处理率 100%，估算其利用率约 93%，符合《煤炭行业绿色矿山建设规范》（DZ/T 0315-2018）关于矿井水、疏干水应采用洁净化、资源化技术和工艺进行合理处置，处置率达到 100%，水资源丰富矿区矿井水利用率≥80%之规定。

综上，《方案》"三率"指标满足《煤炭行业绿色矿山建设规范》要求。

八、矿山地质环境保护与修复治理

1、评估区范围及评估级别的确定

根据采矿权范围、地面设施占地范围、地下开采影响范围、矿业活动可能引发或加剧的地质环境影响范围，以及可能危害的评估受灾体或潜在受灾体的分布范围，确定评估区范围 907.2300hm^2 基本可行。评估区重要程度属重要区、地质环境条件复杂程度属中等类型，矿井设计生产能力 45 万吨/年（中型），确定评估级别为一级合理。

2、矿山地质环境现状评估及分区

矿区出露地层由老至新有：二叠系中统茅口组（P_2m），二叠系上统峨眉山玄武岩组（$P_3\beta$）、龙潭组（P_3l）、长兴+大隆组（P_3c+d），三叠系下统飞仙关组（T_1f）、永宁镇组（T_1yn）及第四系（Q），其中二叠系上统龙潭组（P_3l）为区内含煤地层，矿区构造复杂程度为中等类型。矿床水文地质及工程地质条件中等，矿区地质环境质量中等。

评估区内发育滑坡 1 处（HP1），矿山现状地质灾害较发育；矿井采空面积约 4.0000hm^2，采空区直接顶板冒落后，在顶板围岩中形成的裂隙带和弯曲下沉带对含水层结构破坏较严重；现状地质灾害（滑坡）、工业场地及地面设施压占/挖损，对区内地形地貌景观破坏较严重。

根据矿山地质环境现状评估结果，将评估区划分一个地质环境现状问题严重区I（4.8400hm^2）、一个较严重区II（6.7300hm^2）和一个较轻区III（895.6600hm^2）基本合理。

3、矿山地质环境预测评估及分区

矿井地下开采引发地裂缝、地面塌陷的可能性大，诱发或加剧崩塌、滑坡、泥石流等地质灾害的可能性大，区内村民遭受矿山地质灾害危害的可能性较大；工业场地切/填方引发崩塌、滑坡、泥石流的可能性较小，对矿井安全生产影响较小。随着采空区范围的不断增大，上覆围岩中形成的裂隙带和弯曲下沉带对含水层结构破坏较严重，加上矿井疏排水的影响，评估区内地表水体漏失、地下水位下降、泉点流量减小或干涸，对区内村民生产/生活影响严重。矿山地下开采引发的地裂缝、地面塌陷、崩塌、滑坡地质灾害及工业场地挖损/压占等，对区内可视范围内原生地貌破坏较严重。

	根据矿山地质环境影响预测评估结果，将评估区划分为一个地质环境影响严重区Ⅰ（719.1400hm^2）、一个较严重区Ⅱ（173.1000hm^2）和一个较轻区Ⅲ（14.9900hm^2）。其中：地质环境影响严重区Ⅰ划分为 3 个亚区，即Ⅰ-1（4.8400hm^2）、Ⅰ-2（198.9700hm^2）和Ⅰ-3（515.3300hm^2）。 4、矿山地质环境修复治理分区 根据矿山地质环境现状及预测评估结果，将矿山地质环境保护与修复治理区域划分一个重点防治区 A（719.1400hm^2）、一个次重点防治区 B（173.1000hm^2）和一个一般防治区 C（14.9900hm^2）。其中：重点防治区 A 划分为 3 个亚区，即 A-1（4.8400hm^2）、A-2（198.9700hm^2）和 A-3（515.3300hm^2）。 5、地质环境保护与修复治理目标、任务及主要技术措施 建立矿山地质环境保护与修复治理机制，对可能引发或加剧的地质灾害进行监测、治理，对损毁土地资源及植被进行修复，矿山开采结束后对地质灾害隐患进行排查并采取防患措施，达到矿业开发与生态建设和地质环境保护协调发展。矿山地质环境保护与修复治理目标明确、任务较具体。 地质环境保护与修复治理的主要工程技术措施（矿山地质灾害预防及治理、含水层保护、地形地貌景观修复、水土环境污染预防及治理措施等）具有针对性，预防、治理及修复措施可行。 6、矿山地质环境保护与修复治理工程部署及实施计划 根据矿山开拓部署、开采顺序、方案适用年限（19 年）、保护对象的重要程度及治理工程的紧迫性，矿山地质环境保护与修复治理分三个阶段实施。第一阶段（2022.2～2027.1）：现状地质灾害（地裂缝、滑坡

等）治理及生态环境修复，设置矿山地质环境监测点并进行矿山地质环境监测，对受矿井开采影响的村民住户设置禁采区等；第二阶段（2027.2～2032.1）：矿山地质环境监测，地质灾害防治及生态环境修复，修筑区内村民生产/生活用水工程等；第三阶段（2032.2～2041.1）：矿山地质环境监测，地质灾害防治及生态环境修复等。

7、工程费用估算

矿山地质环境保护与修复治理工程包括：地质灾害防治、含水层保护、地质环境监测及生态环境修复等。根据设计工程量，估算方案适用年限（19 年）内矿山地质环境保护与修复治理静态工程费 525.15 万元、动态工程费 922.09 万元。

九、项目区土地复垦

1、土地利用现状及权属

项目区（矿区）占用土地面积 503.8700hm^2，其中水田 17.2200hm2、旱地 164.2300hm^2、有林地 97.3200hm^2、灌木林地 180.6500hm^2、其他林地 9.4100hm^2、天然牧草地 4.6200hm^2、其他草地 23.6500hm^2、裸土地 1.3000hm^2、村庄 3.7700hm^2、采矿用地 1.5200hm^2、风景名胜及特殊用地 0.1800hm^2，土地权属于纳雍县龙场镇龙溪村、大坡村、自嘎村、朱家营村集体所有。

2、已损毁土地及预测

项目区已损毁土地主要为工业场地、地面设施挖损压占及现状地质灾害（滑坡）损毁，损毁面积 5.0600hm^2，其中水田 1.5100hm^2、旱地 0.9200hm^2、有林地 1.3900hm^2、采矿用地 1.2400hm^2。

拟损毁土地主要为塌陷区损毁，损毁面积 714.0800hm^2，其中水田

10.1700hm^2、旱地 269.8000hm^2、有林地 116.7300hm^2、灌木林地 252.5100hm^2、其他林地 11.9000hm^2、天然牧草地 8.7200hm^2、其他草地 25.3400hm^2、裸土地 5.8100hm^2、村庄 12.8100hm^2、采矿用地 0.0300hm^2、风景名胜及特殊用地 0.2600hm^2。

3、土地复垦率

项目区损毁土地 719.1400hm^2，复垦责任区面积 719.1400hm^2，土地复垦率 100%。其中：复垦水田 10.1700hm^2、旱地 277.1100hm^2、有林地 116.8600hm^2、灌木林地 252.5100hm2、其他林地 11.9000hm^2、天然牧草地 8.7200hm^2、其他草地 31.1500hm^2、村庄用地 10.4600hm^2、风景名胜及特殊用地 0.2600hm^2。

4、土地复垦适宜性评价及单元划分

根据复垦单元所处的地形坡度、预期土层厚度、灌溉及区位条件等，采用宜耕宜林方向评价标准进行复垦土地的适宜评价。针对根据损毁土地类型及位置关系、复垦地类及时序，将复垦区划分为 20 个复垦单元基本合理。

5、水土资源平衡分析

通过复垦区资源调查，结合复垦方向及资源配置，工业场地及地面设施区复垦需客土 14520m^3；预测塌陷区复垦通过深翻措施即可满足复垦土壤需求。

根据复垦责任区农业种植结构、复种指数及灌溉保证率，经测算复垦区农业生产用水需求量及供给量，拟建 23 座 60m^3 蓄水池及其配套设施，即可满足非充分补充灌溉需求。

6、土地复垦工程措施

本项目土地复垦工程主要包括土地平整工程、建（构）筑物拆除工程、灌溉与排水工程、田间道路工程等。工业场地及地面设施区复垦时，拆除建（构）筑物→剥离地表废渣→覆土→种植及管护；预测塌陷区复垦时，填充裂缝→土地平整→修筑堡坎→农田水利设施→培肥。

7、工程费用估算

根据土地损毁、复垦方向及其工程量，土地复垦费用主要由工程施工费、间接费、利润、税金、其他费用等构成，估算方案适用年限（19年）内土地复垦静态工程费718.39万元、动态工程费1282.13万元。

十、主要技术经济指标

1、《方案》对矿山项目进行了技术经济初步评价，矿井设计生产能45万吨/年、服务年限79年，估算矿井建设投资39624.29万元，单位投资880.54元/吨。

2、估算方案适用年限（19 年）内矿山地质环境保护与修复治理静态工程费525.15万元、动态工程费922.09万元。

3、估算方案适用年限（19年）内土地复垦静态工程费718.39万元、动态工程费1282.13万元。

十一、存在的问题及建议

矿井建设及生产过程中，存在不同程度的地质灾害、突水、瓦斯、冒顶等安全隐患。建议矿山企业根据《煤矿安全规程》、《煤炭行业绿色矿山建设规范》和有关法律法规，编制相关专项设计，报送行业主管部门审批备案。矿山在建设及生产过程中，严格按专项设计进行施工，并加强安全管理，确保矿山绿色、环保、安全生产。

综上所述，《方案》编写内容符合《贵州省矿产资源绿色开发利用

方案（三合一）》要求；设计的井筒位置、工业场地及地面设施区均位于矿区范围之内，且不占用永久基本农田和I、II级保护林地；矿区范围与生态保护红线、自然保护区、水库淹没区及其他禁采禁建区不重叠，符合《中华人民共和国矿产资源法》第二十条之规定；矿井设计生产能力、服务年限、“三率”指标及地质勘探工作程度符合相关规定；矿山地质环境保护与修复治理、土地复垦、污染防治及绿色矿山建设方案符合相关要求；矿产资源利用方式及方向科学、可行，达到环境优先，保证了土地、矿产资源节约集约利用，实现用地用矿相统一；矿井资源有保障、经济上可行，达到建设绿色矿山的目的。专家组同意该《方案》通过评审。

专家组长：叶明亮

2022年1月24日

	姓　名	单　位	专　业	职务/职称	签　名
主要编制人员	王贵福	贵州鑫诚科技有限公司	采　矿	高级工程师	王贵福
	熊加春	贵州鑫诚科技有限公司	地质、经济	高级工程师	熊加春
	成煜涛	贵州鑫诚科技有限公司	水工环地质	高级工程师	成煜涛
	郑　浩	贵州鑫诚科技有限公司	水工环地质	工程师	郑浩
	陈付刚	贵州鑫诚科技有限公司	土　地	工程师	陈付刚
	姓　名	单　位	专　业	职务/职称	签　名
评审专家	叶明亮	贵州大学资源与环境工程学院	采矿	教授	叶明亮
	向　通	贵州省地质矿产勘查开发局117地质大队	地质	正高级工程师	[illegible]
	陈文祥	贵州省地质矿产中心实验室	环境	研究员	陈文祥
	罗应坤	贵州省有色金属和核工业地质勘查局一总队	土地	高级工程师	罗应坤
	杨杏生	贵州省煤矿安全监察局	经济	高级会计师	杨杏生